

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

REC'D 02 SEP 2005

WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2003P00857WO		WEITERES VORGEHEN		siehe Formblatt PCT/PEA/416
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/006255		Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 09.06.2004		Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 12.06.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK D06F35/00				
Anmelder BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH et al.				
1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird. 2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 8 Blätter einschließlich dieses Deckblatts. 3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 7 Blätter; dabei handelt es sich um <input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften). <input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht. b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).				
4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten: <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids <input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität <input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit <input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung <input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen <input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung				
Datum der Einreichung des Antrags 11.01.2005		Datum der Fertigstellung dieses Berichts 01.09.2005		
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523856 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465		Bevollmächtigter Bediensteter Weinberg, E Tel. +49 89 2399-2298 		

BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/006255

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

Beschreibung, Seiten

3-10

1, 2, 2A

in der ursprünglich eingereichten Fassung
eingegangen am 21.02.2005 mit Schreiben vom 18.02.2005

Ansprüche, Nr.

2-14

1

eingegangen am 21.02.2005 mit Schreiben vom 18.02.2005
eingegangen am 15.07.2005 mit Schreiben vom 14.07.2005

Zeichnungen, Blätter

1/4-4/4

in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/006255

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 2-5,7-10,13,14
Nein: Ansprüche 1,6,11,12
Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche 5
Nein: Ansprüche 2-4,7-10,13,14
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-14
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

1. Es wird auf folgendes Dokument verwiesen:

D1: EP 0 781 881 A
D2: WO 03/010380 A
D3: EP 0 657 576 A

2. Die Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT, weil der unabhängige Anspruch 1 nicht klar ist.

Im geänderten Anspruch 1 werden die Drehzahlen durch vage und relative Begriffe definiert, welche keine allgemein anerkannte technische Bedeutung haben und dem subjektiven Verständnis des jeweiligen Lesers unterworfen sind. Dies hat zur Folge, daß die Definition des Gegenstands dieses Anspruchs nicht klar ist (Artikel 6 PCT).

So wird die Drehzahl (n3) der mindestens einen weiteren Phase (B) hoher Wäsche-
mechanik unter anderem dadurch definiert, dass bei diesen Drehzahlen die
Wäschestücke "stark gestaucht" werden und sich "stark aneinander reiben" (vgl.
Anspruch 1, Zeilen 10-13). Jedoch handelt es sich bei den Begriffen "stark ge-
staucht" und "stark aneinander reiben" um relative Begriffe, welche abhängig von
dem subjektiven Verständnis des Lesers und auch von der zu waschenden Wäsche
ist.

Ferner wird die zweite Drehzahl (n2) dadurch definiert, dass diese "deutlich unterhalb
der Anlegedrehzahl" liegt (vgl. Anspruch 1, Zeilen 7-8). Jedoch ist "deutlich" ebenfalls
ein subjektiver Begriff.

Weiterhin wird der Nennwert der ersten Drehzahl (n1) durch das zu erreichende
Ergebnis definiert (vgl. Anspruch 1, Zeilen 17-25), wobei dieses zu erreichende
Ergebnis vage definiert ist. So kann, abhängig von der Beladung und der Wäscheart,
letztlich jede Drehzahl oberhalb der Anlegedrehzahl einen "ausreichend großen
freien Bereich" schaffen um beim anschließenden Gegendrehen den sich ab-
lösenden Wäschestücken ein Rollen in den freien Bereich zu ermöglichen.

Somit kann dem Anspruch 1 nur entnommen werden, dass die Drehzahl (n3) in der
Phase (B) hoher Wäsche-
mechanik zumindest unterhalb der Anlegedrehzahl liegt,
dass die zweite Drehzahl (n2) "deutlich" unterhalb der Anlegedrehzahl liegt, und dass

- die erste Drehzahl (n1) "deutlich" oberhalb der Anlegedrehzahl liegt.
3. Ungeachtet der oben erwähnten fehlenden Klarheit ist der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1, 11, sowie der abhängigen Ansprüche 6, 12 im übrigen nicht neu im Sinne von Art. 33(2) PCT.
- a. Das Dokument D1 offenbart alle Merkmale des Oberbegriffs des unabhängigen Anspruchs 1 (siehe D1, Spalte 3, Zeilen 15 - 42, Spalte 4, Zeile 40 - Spalte 5, Zeile 45, Figuren 1-4):
- Verfahren zur Verbesserung der Waschwirkung von in einer Waschmaschine mit einer Wäschetrommel, die während des Wasch- und Spülprozesses zeitweise mit wechselnden Drehrichtungen angetrieben wird, zu waschender und wenig empfindlicher Wäsche, wobei in einer Phase die Wäschetrommel in der einen Drehrichtung auf eine erste Drehzahl (N3, 6c) deutlich oberhalb der Anlegedrehzahl beschleunigt wird und in der anderen Drehrichtung auf eine zweite Drehzahl (N1, 6b) "deutlich" unterhalb der Anlegedrehzahl beschleunigt wird, wobei innerhalb des Wasch- und/oder Spülprozesses der Wäschetrommel in mindestens einer weiteren Phase (6b) in beiden Drehrichtungen auf Drehzahlen (N1, N2), bei denen die einzelnen Wäschestücke "stark gestaucht" werden und sich "stark aneinander reiben", beschleunigt wird und dass diese Phasen innerhalb des Wasch- und/oder Spülprozesses mindestens einmal aufeinander folgen (siehe D1, Figur 1).
- Ferner offenbart das Dokument D1 auch implizit alle Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1, aus folgenden Gründen:
- Die erste Drehzahl (N3) in D1 kann einen Wert von 300 UpM bis 400 UpM, sowie die zweite Drehzahl (N1) einen Wert von 35 UpM annehmen (siehe D1, Anspruch 4).
 - Die Offenbarung der vorliegenden Anmeldung stellt dar, dass eine erste Drehzahl von +150 UpM bzw. eine Umfangsgeschwindigkeit von 3,7 m/s ausreicht, dass durch Kompression der Wäschestücke im inneren Bereich der Trommel ein ausreichend freier Bereich geschaffen wird, um anschließend beim Beschleunigen der Wäschetrommel in entgegengesetzter Richtung auf 35

UpM bzw. einer Umfangsgeschwindigkeit von weniger als 1,0 m/s den sich ablösenden außenliegenden Wäschestücken das Rollen in den freien Bereich zu ermöglichen (vgl. Ansprüche 1, 2, 5, sowie Seite 8, Zeilen 18-29 der vorliegenden Anmeldung).

Somit liegt die erste Drehzahl (N3) von D1 deutlich über der im Ausführungsbeispiel der vorliegenden Anmeldung offenbarten ersten Drehzahl, und folglich muss die erste Drehzahl von D1 die Wäsche mindestens so stark komprimieren, wie dies die erste Drehzahl der vorliegenden Anmeldung erzielt und somit einen mindestens ebenso großen "ausreichend freien Bereich" schaffen.

Folglich bleibt zu klären, ob die in D1 offenbarte erste Drehzahl (N3) mit einem Wert von 300 UpM bis 400 UpM ebenfalls zur Folge hat, dass die "Wäschestücke nach einem anschließenden Vermindern der Trommeldrehzahl vom Trommelmantel **abfallen können**", wobei in D1 die Drehzahl auf 0 UpM vermindert und dann in der Gegenrichtung zunächst auf 35 UpM beschleunigt wird. Dies ist jedoch eindeutig zu bejahen, da immer Wäschestücke vom Trommelmantel abfallen können, sobald die Drehzahl unterhalb der Anlegedrehzahl ist.

Daher offenbart D1 nicht nur alle Merkmale des Oberbegriffs des unabhängigen Anspruchs 1, sondern auch implizit alle Merkmale den kennzeichnenden Teils. Folglich ist der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neu (Artikel 33(2) PCT).

- b. Ferner offenbart D1 alle Merkmale des unabhängigen Anspruchs 11, insbesondere eine (siehe D1, Spalte 3, Zeilen 15 - 42, Spalte 4, Zeile 40 - Spalte 5, Zeile 45, Figuren 1-4) Waschmaschine welche zur Durchführung des obigen Verfahrens geeignet ist, und worin eine Drehzahl-Steuereinrichtung die Wäschetrommel zeitweise mit wechselnden Drehrichtungen (siehe Figuren 1, 2) bei jeweils unterschiedlichen Drehzahlen (N1, N2, N3) antreibt. Folglich ist der Gegenstand des Anspruchs 11 nicht neu (Artikel 33(2) PCT).
- c. Schließlich offenbart D1 alle zusätzlichen Merkmale der Ansprüche 6, 12, insbesondere, dass bei einer zu hohen Unwucht die Beschleunigung der Wäschetrommel abgebrochen werden soll (siehe D1, Spalte 5, Zeilen 40-45, Anspruch 2). Folglich ist

der Gegenstand dieser Ansprüche ebenfalls nicht neu (Artikel 33(2) PCT).

4. Ungeachtet der oben erwähnten fehlenden Klarheit beruht der Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2-4, 6-10, 12-14 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) PCT.
 - a. Die zusätzlichen Merkmale der abhängigen Ansprüche 2-4 sind bereits durch D1 nahegelegt insofern der Fachmann die in D1 als Umdrehungen pro Minute angegebenen Drehzahlen bei einer Waschmaschine mit einer üblichen Wäschetrommel von ca. 0,47 m Durchmesser anwendet.
 - b. Dokument D1 weist in D1, Spalte 4, Zeilen 50-53 bereits auf die Probleme der Schaumbildung hin. Deswegen würde der Fachmann ausgehend von D1 und zur Behebung der durch Schaumbildung verursachten Probleme die in D3 (siehe D3, Zusammenfassung, Ansprüche 1-4) beschriebene Einrichtung zur Überwachung der Schaumbildung auf das Verfahren bzw. die Waschmaschine von D1 anwenden und somit zur selben Lösung gelangen wie in den abhängigen Ansprüchen 6, 12 der vorliegenden Anmeldung.
 - c. Schließlich offenbart D1 bereits, dass abhängig von den Textilart und von dem gewählten Waschprogramm das Drehzahlprofil und die Zeitdauer der ersten Drehzahl angepaßt werden kann (siehe D1, Spalte 5, Zeilen 17-21, 28-39, Anspruch 5). Somit ist zumindestens eine in den abhängigen Ansprüchen 7-10, 13, 14 vorgeschlagene Lösung durch D1 bereits nahegelegt.
5. Die in dem abhängigen Anspruch 5 vorgeschlagene Merkmalkombination ist aus dem vorliegenden Stand der Technik weder bekannt, noch wird sie durch ihn nahegelegt. Insbesondere wird in keinem dieser Dokumente erste Drehzahl mit einer Umfangsgeschwindigkeit von 3,7 m/s, **also ca. 150 UpM** bei einer Standardtrommel (siehe Seite 6, Zeile 23) offenbart. Somit werden die in der Beschreibung der Anmeldung dargestellten Nachteile einer zu niedrigen (siehe Seite 6, Zeilen 5-21) oder einer zu hohen Umfangsgeschwindigkeit welche zu einem stabileren Wäschering führen könnte, vermieden. Folglich beruht der Gegenstand dieses Anspruchs auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 33(3) PCT.

Es wird hierbei darauf verwiesen, dass die abhängigen Ansprüche 7-10 sich unter anderem auch auf eine Veränderung der Drehzahl beziehen und insofern im Widerspruch zu dem abhängigen Anspruch 5 stehen, welcher die Drehzahlen fest definiert (Artikel 6 PCT).

Int. Aktenz.: PCT/EP2004/006255

Wasch- und Spülverfahren für eine Waschmaschine

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zur Verbesserung der Waschwirkung
5 von in einer Waschmaschine mit einer Wäschetrommel, die während des Wasch-
und Spülprozesses zeitweise mit wechselnden Drehzahlen und -richtungen ange-
trieben wird, zu waschender und wenig empfindlicher Wäsche, wobei in einer
Phase intensiver Wäschedurchflutung die Wäschetrommel in der einen Drehrich-
tung auf eine Drehzahl deutlich oberhalb der Anlegedrehzahl – sogenanntes
10 Wasch-Schleudern – und in der anderen Drehrichtung auf eine Drehzahl deutlich
unterhalb der Anlegedrehzahl beschleunigt wird. Die Anlegedrehzahl ist diejenige
Drehzahl, bei der die Wäschestücke durch die verursachte Fliehkraft gerade be-
ginnen an der Trommelwand zu haften.

Aus der EP 0 781 881 A1 ist ein Verfahren für Waschmaschinen bekannt, das zur
15 Verbesserung der Waschwirkung, insbesondere zur schnelleren Befeuchten der
Wäsche, während des Wasch- und/oder Spülprozesses Phasen aufweist, wäh-
rend den die Wäschetrommel mit niedrigen und mittleren Drehzahlen intermittie-
rend und reversierend betrieben wird. Die Wäschetrommel wird dabei während
einzelner solcher Drehbewegungen kurzzeitig auf eine mittlere Schleuderdrehzahl
20 gebracht. Das Beschleunigen der Wäschetrommel auf die Schleuderdrehzahl wird
bei dem Ablauf nur in einer einzigen Drehrichtung zugelassen. Durch solche
Schleuderphasen wird die Wäsche insbesondere bei einer voll beladenen Wä-
schetrommel stark an den Trommelmantel gepresst, damit nach einer solchen
Schleuderphase die Wäsche während der Drehphasen mit geringer und/oder mitt-
25 lerer Drehzahl durch sogenannte an der Wand der Wäschetrommel befestigten
Mitnehmer umverteilt werden. Nachteilig an diesem Verfahren ist, dass die Dreh-
zahl der Schleuderphasen derartig hoch sind, dass die Wäsche nach einen sol-
chen Schleuderabschnitt noch eine Weile an der Trommelwand haften bleibt und
während der nachfolgenden Drehphasen erst von der Trommelwand abgelöst
30 werden muss. Ein solches Ablösen der Wäsche wird bei diesem Verfahren we-

neue Seite - 2 -

sentlich durch die in der Wäschetrommel vorhandene Waschlauge bewirkt, wodurch aber keine Umlagerung von außen an der Trommelwand liegenden Wäschestücken in den inneren Bereich eines Wäschepostens erzielt wird. Dies wirkt sich nachteilig auf die Gleichmäßigkeit der Waschwirkung innerhalb eines Wäschepostens aus.

Weiter ist aus EP 0 618 323 A1 ein Wasch-Schleuder-Verfahren für eine Waschmaschine bekannt. Bei diesem Verfahren sollen die Textilien während des Wasch- und/oder Spül-Betriebes bei einer Drehzahl deutlich unterhalb der Anlegedrehzahl Wasser aufnehmen, das dann beim Betrieb bei einer Drehzahl deutlich oberhalb der Anlegedrehzahl wieder aus den Textilien ausgetrieben wird. Die Drehzahl und Drehrichtung ist für eine vorhandene Schöpfvorrichtung derart gewählt, dass diese Schöpfvorrichtung zusätzlich die Wasseraufnahme der Textilien unterstützt. Somit wird bei diesem bekannten Verfahren eine gute Durchflutung der Wäsche erreicht. Eine Schwäche dieses Verfahren wirkt sich insbesondere bei großen Wäschebe-
ladungen aus. Dabei wird nämlich eine nur geringe Wäschemechanik auf die Wäschestücke ausgeübt. Beim Betrieb der Wäschetrommel bei Drehzahlen deutlich unterhalb der Anlegedrehzahl führt die Wäsche eine sogenannte Rollbewegung aus. Die Wäschemechanik, bestehend aus Stauchung und Reibung zwischen den einzelnen Wäschestücken ist im bekannten Verfahren während des Betriebs mit Drehzahlen deutlich unterhalb der Anlegedrehzahl erheblich vermindert. Beim Antrieb der Wäschetrommel oberhalb der Anlegedrehzahl fehlt sie sogar ganz, da die einzelnen Wäschestücke fest an der Wäschetrommelwand anliegen.

Solche oder ähnliche Verfahren sind aufgrund der verfahrensbedingten reduzierten Wäschemechanik zum Waschen besonders empfindlicher oder nur handwaschbarer Textilien geeignet.

Aus WO 03/010380 A1 ist ein weiteres Verfahren bekannt, das mehrere Phasen aufweist, in denen die Wäschetrommel einer Waschmaschine mit jeweils unterschiedlichen Drehzahlen und/oder Drehzahl-Abfolgen während des Wasch- und Spülprozesses betrieben wird. Die Wäschetrommel wird innerhalb dieser Phasen

- 2A -

nur während des Spülprozesses zeitweise mit einer Schleuderdrehzahl betrieben. Wie auch bei den vorgenannten Verfahren wird bei diesem Verfahren keine gezielte Umverteilung von außenliegenden Wäschestücken eines Wäschepostens in den inneren Bereich desselben, insbesondere bei einer voll beladenen Wäsche-

5 trommel, ausreichend bewirkt.

Ein Verfahren zur intensiven Durchflutung der Wäsche ist auch aus DE 37 41 177 A1 bekannt. Der dort beschriebene Verfahrensablauf zeigt eine Schwäche bei der Wäscheumverteilung von Wäschestücken insbesondere großer Wäschebeladungen, also das gezielte Umlagern innenliegender Stücke in den

10 äußeren Bereich des Wäschepostens und umgekehrt während des Wasch- und/oder Spülprozesses.

Bei den bekannten Verfahren wird auf Kosten einer verbesserten Wäschedurchflutung eine reduzierte Wäschemechanik auf die zu waschende Wäsche ausgeübt. Insbesondere bei wenig empfindlicher Wäsche wird durch die reduzierte Wä-

15 schemechanik eine zu geringe Reinigungswirkung erzielt. Somit wird kein optimales Waschergebnis erreicht. Zusätzlich wird bei den vorstehend beschriebenen Verfahren die Wäsche bei großen und sehr großen Wäschebeladungen nicht hinreichend gut umverteilt. Beispielsweise gelangen die innerhalb der Wäschetrommel innenliegenden Wäscheteile nicht an den äußeren Rand der Trommel. Es wird

20 somit auf die einzelnen Wäschestücke eine sehr unterschiedliche, von ihrer jeweiligen Lage abhängige, Mechanik ausgeübt. Es ergibt sich dadurch innerhalb eines Wäschepostens ein sehr unterschiedliches Waschergebnis für innen und außen liegende Wäschestücke. Außerdem verklumpen häufig außenliegende Wäschestücke infolge ihrer intensiven lokalen Entwässerung. Auch dieser Effekt führt wie-

25 der zur Verringerung der Wäschemechanik einzelner Wäschestücke und zu einem ungleichmäßigen Waschergebnis.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für das eingangs beschriebene Verfahren eine Betriebsweise während des Wasch- und/oder Spülprozesses vorzusehen, bei der eine hohe Wäschemechanik zur Reinigung weniger empfindlicher Wäsche

30 erhalten bleibt und insbesondere bei großen Beladungen eine gute Wäscheumverteilung stattfindet. Außerdem ist damit eine Verbesserung der gleichmäßigen

Int. Aktenz.: PCT/EP2004/006255

Neuer Patentanspruch 1

1. Verfahren zur Verbesserung der Waschwirkung von in einer Waschmaschine mit einer Wäschetrommel, die während des Wasch- und Spülprozesses zeitweise mit wechselnden Drehrichtungen angetrieben wird, zu waschender und wenig empfindlicher Wäsche, wobei in einer Phase (A) die Wäschetrommel in der einen Drehrichtung (+) auf eine erste Drehzahl (n_1) deutlich oberhalb der Anlegedrehzahl und in der anderen Drehrichtung (-) auf eine zweite Drehzahl (n_2) deutlich unterhalb der Anlegedrehzahl beschleunigt wird, innerhalb des Wasch- und/oder Spülprozesses die Wäschetrommel in mindestens einer weiteren Phase (B) hoher Wäschemechanik in beiden Drehrichtungen (+ und -) auf Drehzahlen (n_3), bei denen die einzelnen Wäschestücke stark gestaucht werden und sich stark aneinander reiben, beschleunigt wird und dass diese Phasen (A und B) innerhalb des Wasch- und/oder Spülprozess mindestens einmal aufeinander folgen, dadurch gekennzeichnet, dass

der Nennwert der ersten Drehzahl (n_1) so gewählt ist, dass die Wäschestücke nach einem anschließenden Vermindern der Trommeldrehzahl vom Trommelmantel abfallen können und dass durch Kompression der Wäschestücke im inneren Bereich der Trommel ein ausreichend großer freier Bereich geschaffen wird, um anschließend bei einem Beschleunigen der Wäschetrommel in entgegengesetzter Drehrichtung (-) auf die zweite Drehzahl (n_2) den sich ablösenden außenliegenden Wäschestücken das Rollen in den freien Bereich zu ermöglichen.

- 2 -

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Umfangsgeschwindigkeit der Wäschetrommel bei der Drehzahl (n_3) für hohe Wäschemechnik im Intervall von 1,1 bis 1,6 m/s liegt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Nennwert der zweiten Drehzahl (n_2) eine Größe aufweist, bei der die herabfallenden Wäschestücke im Trommelbereich eine Rollbewegung vollführen.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Beschleunigen der Wäschetrommel auf die zweite Drehzahl (n_2) unmittelbar nach einem Trommelauslauf erfolgt.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Umfangsgeschwindigkeit der Wäschetrommel bei der ersten Drehzahl (n_1) ungefähr gleich 3,7 m/s und bei der zweiten Drehzahl (n_2) kleiner gleich 1,0 m/s ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, insbesondere für den Abschnitt, bei dem die Wäschetrommel mit einer Drehzahl oberhalb der Anlegedrehzahl angetrieben wird, mit einer Einrichtung zur Überwachung der Schaumbildung und/oder der Wäscheunwucht, dadurch gekennzeichnet, dass bei Überschreitung eines festgelegten Grenzwertes für die Schaumbildung und/oder Unwucht der Antrieb der Wäschetrommel abgebrochen wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehzahlen (n_1 bis n_3), die jeweilige Beschleunigung auf diese Drehzahlen und/oder deren Dauer (Δt_1 bis Δt_6) in Abhängigkeit von Messwerten, welche die Art und/oder Menge der Wäschebelastung angeben, veränderbar sind.

- 3 -

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehzahlen (n_1 bis n_3), die jeweilige Beschleunigung auf diese Drehzahlen und/oder deren Dauer (Δt_1 bis Δt_6) in Abhängigkeit vom gewählten Waschprogramm veränderbar sind.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Dauer (Δt_A und Δt_B) und/oder die Abfolge der Phasen (A und B) in Abhängigkeit von Messwerten, welche die Art und/oder Menge der Wäschebeladung angeben, veränderbar sind.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Dauer (Δt_A und Δt_B) und/oder die Abfolge der Phasen (A und B) in Abhängigkeit vom gewählten Waschprogramm veränderbar sind.
11. Waschmaschine zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 10 mit einer Drehzahl-Steuereinrichtung für den Antriebsmotor der Wäschetrommel, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Drehzahl-Steuereinrichtung Steuersignale für den Antriebsmotor derart generierbar sind, dass die Wäschetrommel zeitweise mit wechselnden Drehrichtungen bei jeweils unterschiedlichen Drehzahlen antreibbar ist.
12. Waschmaschine nach Anspruch 11 mit einer Einrichtung zum Feststellen und Auswerten der Schaumbildung innerhalb des Laußenbehälters und/oder der sich ausbildenden Wäscheunwucht, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Drehzahl-Steuereinrichtung Steuersignale für den Antriebsmotor generierbar sind und der Antriebsmotor bei Überschreitung eines festgelegten Schaum- und/oder Unwuchtgrenzwertes durch solche Steuersignale abschaltbar ist.
13. Waschmaschine nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Drehzahl-Steuereinrichtung Steuer-

- 4 -

signale für den Antriebsmotor generierbar sind, durch die die Dauer der Einzelintervalle (Δt_1 bis Δt_6), die Dauer der Phasen (Δt_A bis Δt_B) und/oder der Abfolge der Phasen des Wasch- und/oder Spülprozesses variierbar sind.

14. Waschmaschine nach einem der Ansprüche 11 bis 13 mit einer Einrichtung zum Feststellen und Auswerten der Art und/oder Menge des eingebrachten Wäschepostens, dadurch gekennzeichnet, dass die Bildung von Steuersignalen für den Antriebsmotor durch die Drehzahl-Steuereinrichtung von der Art und/oder Menge des zu behandelnden Wäschepostens abhängig ist.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.